

Проектная работа:
**Электролитическая
диссоциация**

Автор работы

Русецкая О.П.

учитель химии высшей категории

МОУ СОШ № 7 г.Ноябрьска

Электролитическая

диссоциация

1. Электролиты и неэлектролиты

2. Электролитическая диссоциация

3. Механизм электролитической диссоциации

4. Сильные и слабые электролиты

5. Диссоциация кислот, оснований, солей

6. Значение электролитов

7. Проверка знаний

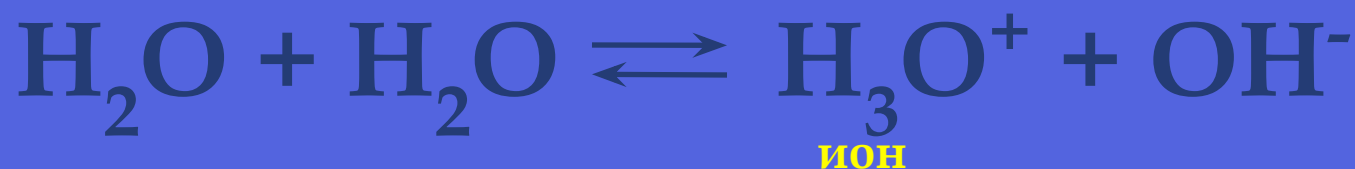
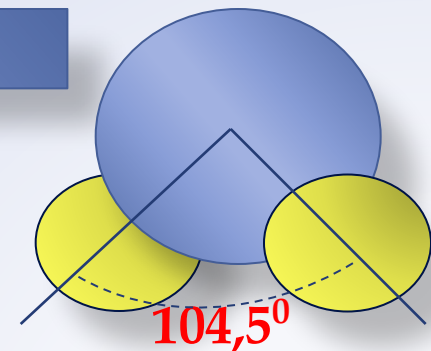
Веществ



1. Электролиты и неэлектролиты

Вода — хороший растворитель,
т.к. молекулы воды полярны.

Вода — слабый амфотерный
электролит.



ИОН
гидроксония

Механизм
ЭД



Ионное произведение воды ($K_{\text{H}_2\text{O}}$)

$$K_{\text{H}_2\text{O}} = [\text{H}^+] \cdot [\text{OH}^-] = 10^{-7} \cdot 10^{-7} =$$

$$10^{-14}$$



Электролиты

- это вещества, растворы и расплавы которых проводят электрический ток.

Кислоты: HCl ; HNO_3 ; H_2SO_4

Щелочи: NaOH ; KOH ; $\text{Ba}(\text{OH})_2$

Соли: NaCl ; CuSO_4 ; $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$



Электродлиты

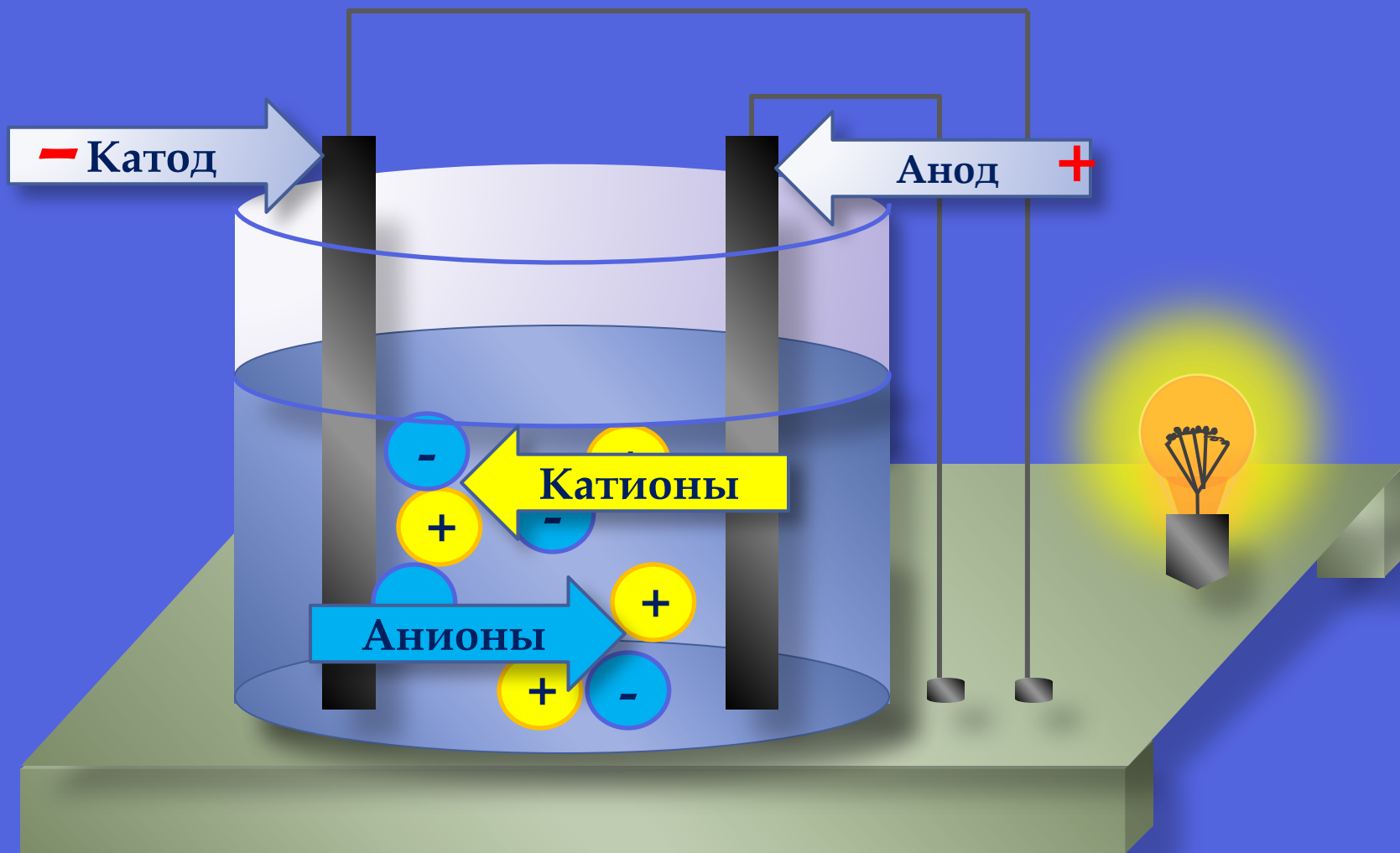


Рис.2.



Неэлектролиты

- это вещества, растворы или расплавы которых не проводят электрический ток.

Органические вещества:

сахар, ацетон, бензин, керосин, глицерин, этиловый спирт, бензол и др.

Газы: кислород, водород, азот и др.



Неэлектролиты

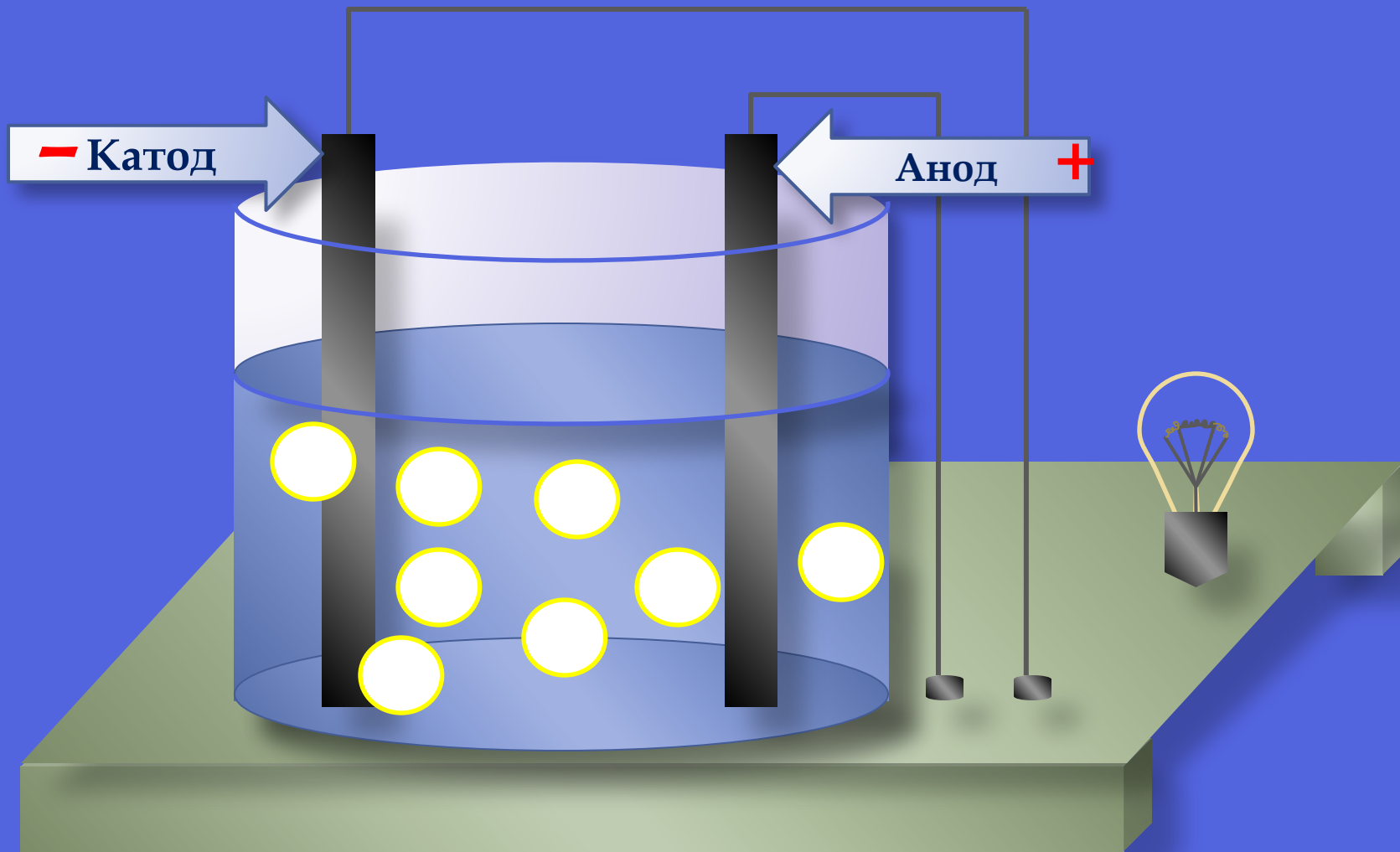


Рис.3.



Электролитическая

диссоциация - процесс распада молекул электролита на ионы в растворе или расплаве.

С.Аррениус

Теория электролитической диссоциации. 1887 г.





**С.Аррениус
(1859 – 1927)**

Аррениус Сванте Август

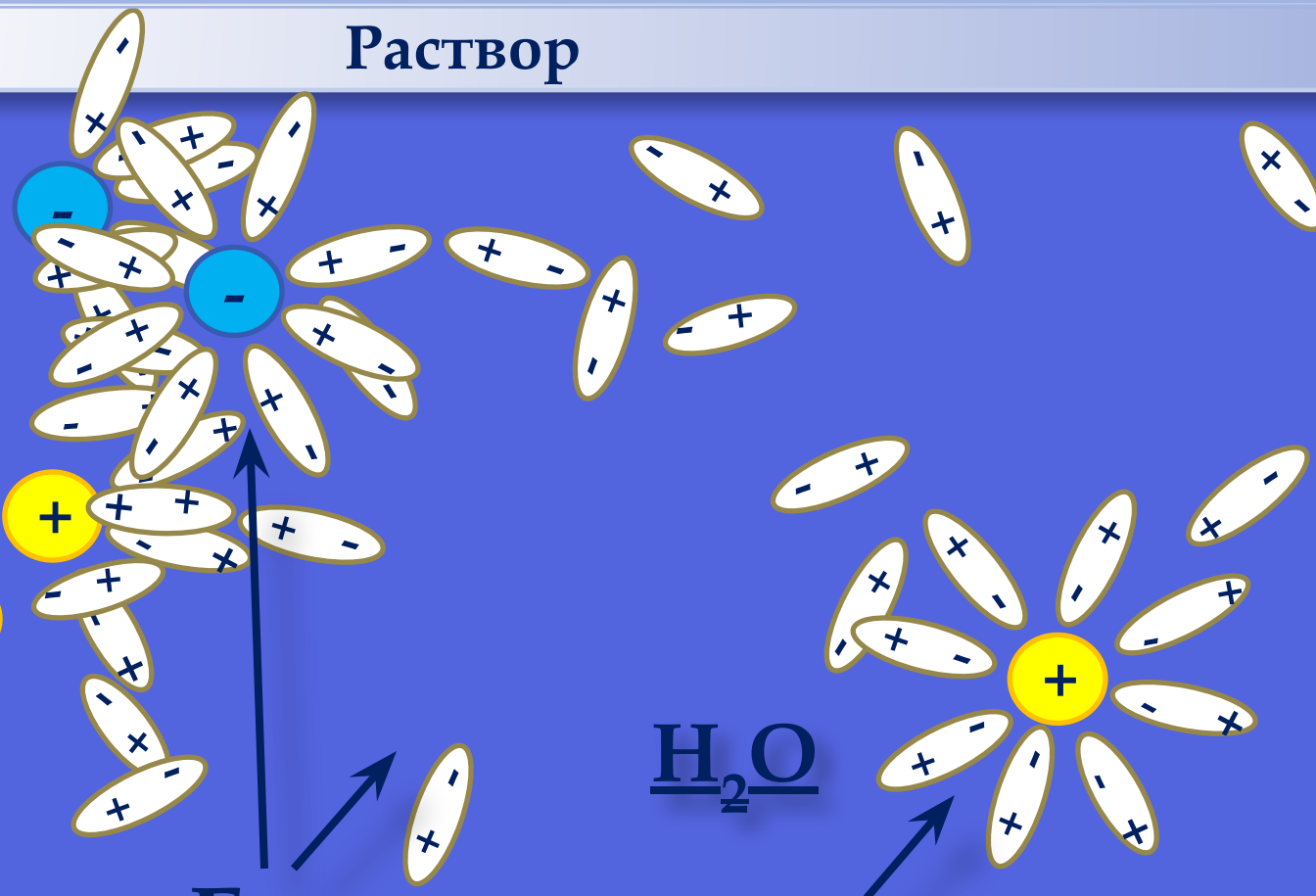
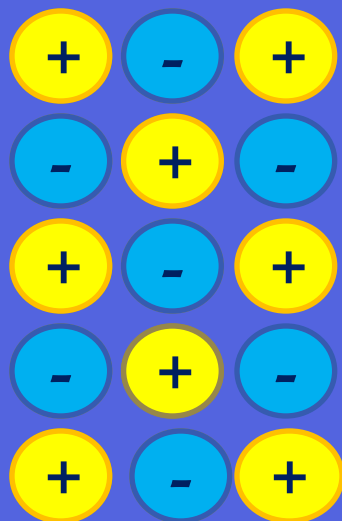
- Шведский ученый, академик.
- В 1887 году сформулировал основные положения теории электролитической диссоциации.
- В 1903 г. награжден Нобелевской премией.
- Проводил исследования во многих других областях науки.



Механизм электролитической диссоциации веществ с ионной связью

Рис.4

Раствор



Гидратированные ионы

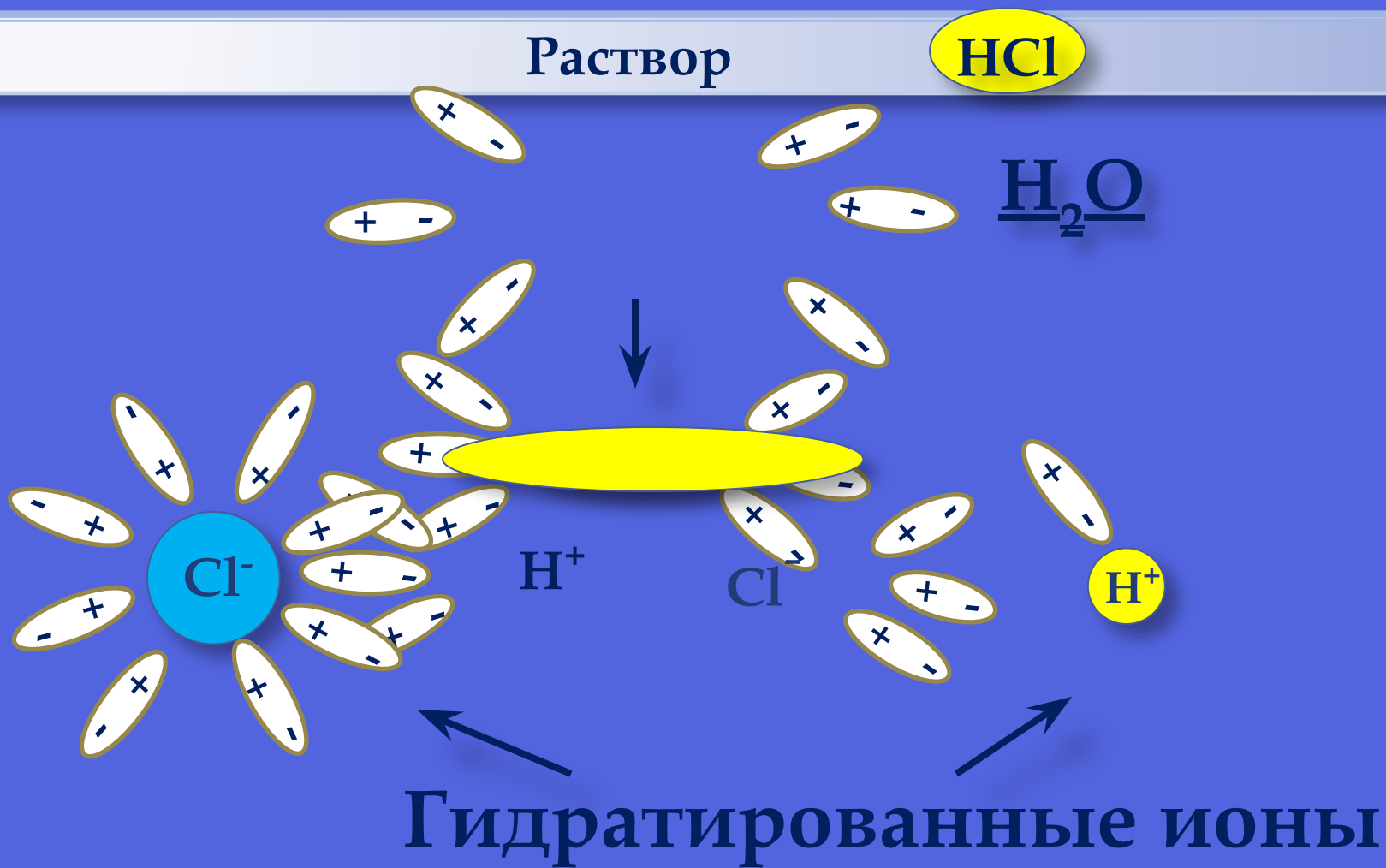


[подробнее](#)



Механизм электролитической диссоциации веществ с ковалентной полярной связью

Рис.5

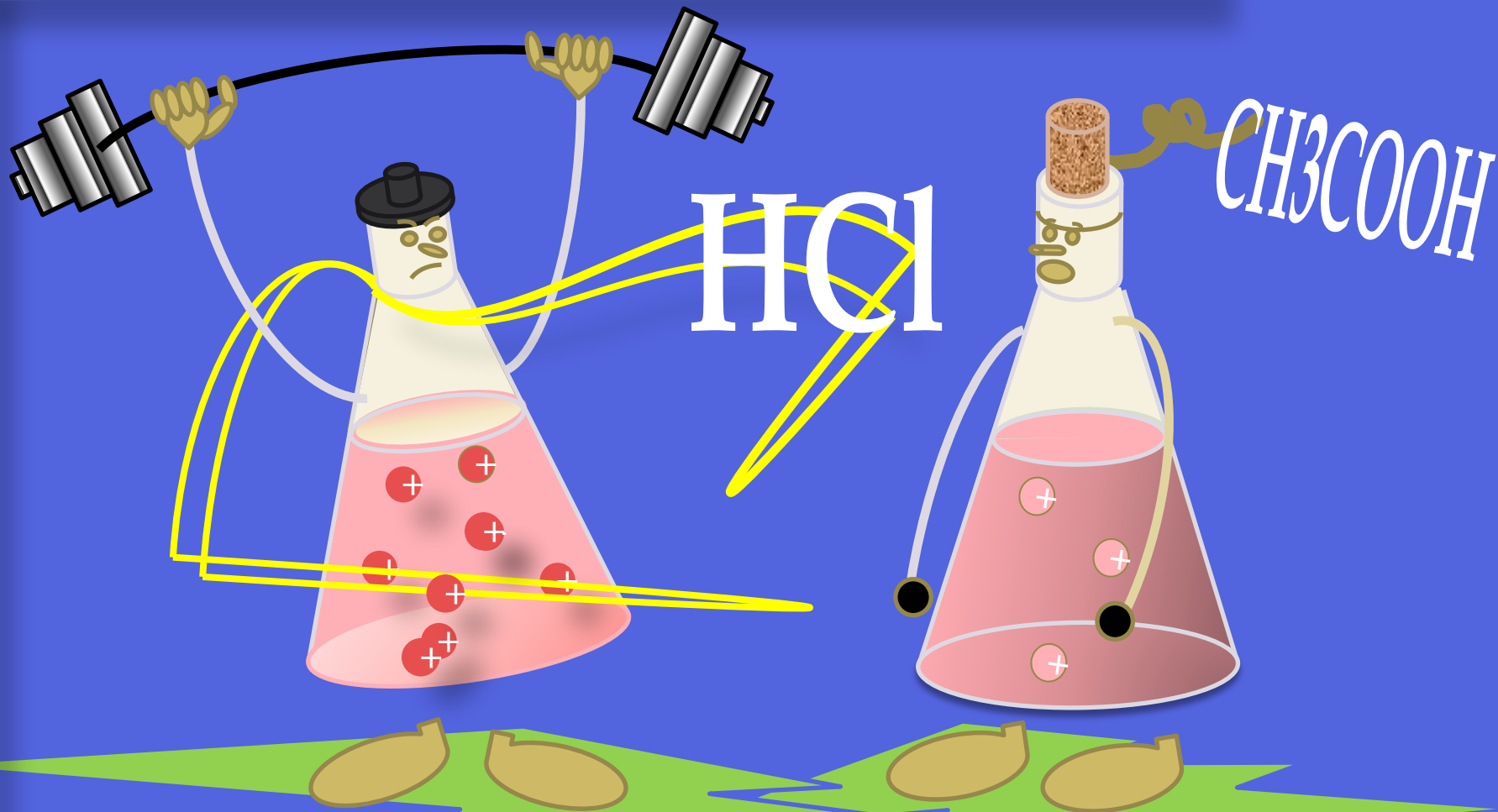


подробне



е

2.Сильные и слабые электролиты



Сильные и слабые

Рис.6.



Степень

электролитической

диссоциации (α) - отношение числа диссоциированных молекул к общему числу молекул, находящихся в растворе.

$$\alpha = \frac{n}{N}$$

Сильные
электролиты $\alpha > 30\%$
Слабые электролиты

$$\alpha < 30\%$$



2. Сильные и слабые электролиты

Электролиты	Сильные ($\alpha > 30\%$)	Слабые ($\alpha < 30\%$)
Соли	практически все	Hg_2Cl_2 , некоторые соли тяжелых металлов
Основания		
растворимые в воде	гидроксиды щелочных и щелочноземельных металлов	водный раствор аммиака
нерастворимые	-	все
Кислоты		
бескислородные	HI , HBr , HCl	HF , H_2S
кислородосодержащие	HClO_4 , H_2SO_4 , HNO_3	H_2SO_3 , H_2CO_3 , H_2SiO_3 , H_3PO_4 , $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$



Диссоциация

5. Диссоциация кислот, оснований, солей

Кислоты ЭТО СЛОЖНЫЕ вещества, при диссоциации которых в водных растворах в качестве катионов отщепляются только ионы водорода.



Диссоциация

Основания это сложные вещества, при диссоциации которых в водных растворах в качестве анионов отщепляются только гидроксид-

ИОНЫ.



Диссоциация

Соли - это сложные вещества, которые в водных растворах диссоциируют на катионы металла и анионы кислотного остатка.



Me^{n+} (кислотный остаток) $^{\text{B}-}$



Электролитическая

6. О значении электролитов для живых организмов

ДИССОЦИАЦИЯ

□ Электролиты – составная часть жидкостей и плотных тканей живых организмов.

Ионы Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , H^+ ; OH^- ; Cl^- ; SO_4^{-2} ; HCO_3^- имеют большое значение для физиологических и биохимических процессов:

□ ионы H^+ ; OH^- играют большую роль в работе ферментов, обмене веществ, переваривании пищи и др.

□ при нарушении водно-солевого обмена в медицине применяется физиологический раствор – 0,85% раствор NaCl ;

□ ионы I^- влияют на работу щитовидной железы.



6. Рис.8. Характерные симптомы дефицита химических элементов в организме человека

Ионы	Типичный симптом
Ca^{2+}	Замедление роста скелета
Mg^{2+}	Мышечные судороги
Fe^{2+}	Анемия, нарушение иммунной системы
Zn^{2+}	Повреждение кожи, замедление полового созревания
Mn^{2+}	Учащение депрессий, дерматиты

подробнее



7.Проверка знаний Выберите указанные понятия

Электролиты



Сильные
электролиты



Неэлектролиты

соляная
кислота

глицерин

сахар

этиловый
спирт

ацетон

хлорид
калия



Электролитическая

7. Проверка знаний

Основные положения электролитической диссоциации сформулировал ученый

Вопрос 1

Вопрос 2

Вопрос 3

Вопрос 4

Вопрос 5

A

Д.И.Менделеев

B

С.Аррениус

C

М.В.Ломоносов

D

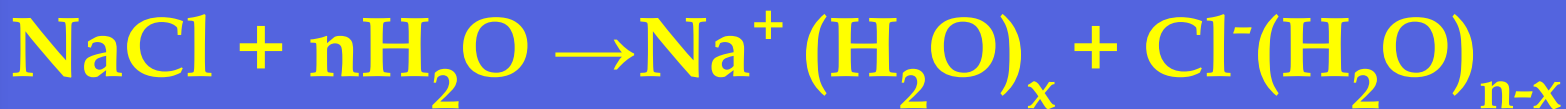
М.Фарадей

Механизм электролитической диссоциации

NaCl

□ Разрушение кристаллической решетки под действием молекул воды.

□ Гидратация



Механизм
ЭД

HCl

□ Поляризация связи в молекуле HCl под действием молекул воды.

□ Гидратация



Механизм
ЭД

Литература

- Баженов А.А. Мастер-класс «Создание презентаций к урокам химии». Сеть творческих учителей.
- http://www.it-ru/communities.aspx?cat_no=75761&tmp_l=com
- Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. 8 кл. – М.: Просвещение, 2008.
- Мартыненко Б.В. Химия: кислоты и основания. – М.: Просвещение, 2000.
- Слета Л.А. Химия: Справочник. – Харьков: Фолио, 1997.
- Егоров А.С. Химия. Пособие –репетитор для

Благодарю за внимание!